

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT
TANAMAN KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN METODE
DEMPSTER SHAFER**

TUGAS AKHIR

Drajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Informatika

Oleh :

AHMAD RIDWAN ATMALA

11451101669



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM
PEKANBARU**

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN METODE *DEMPSTER SHAFER*

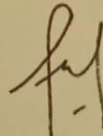
TUGAS AKHIR

Oleh :

AHMAD RIDWAN ATMALA
11451101669

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir di pekanbaru pada
tanggal 30 Juli 2021

Pembimbing



Lola Oktavia, S.S.T., M.T.I.
130517104

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT MENGUNAKAN TANAMAN KELAPA SAWIT METODE *DEMPSTER SHAFER*

TUGAS AKHIR

Oleh :

AHMAD RIDWAN ATMALA
11451101669

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Di Pekanbaru, pada tanggal 15 Juli 2021



Dr. Hartono, M. Pd.
NIP. 19640301 199203 1 003

DEWAN PENGUJI

Ketua : Iwan Iskandar, M.T.

Sekretaris I : Lola Oktavia, S.S.T., M.T.I.

Penguji I : Dr. Rahmad Kurniawan, S.T., M.I.T.

Penguji II : Fitri Insani, S.T., M.Kom.

Pekanbaru, 15 Juli 2021

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,

Dr. Elin Haerani, S.T, M.Kom.
NIP. 19810523 200710 2 003

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 15 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,

AHMAD RIDWAN ATMALA

11451101669

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”

(QS. Al-Insyirah: 6-8)

“Maka ingatlah kepada-Ku, Aku pun akan ingat kepadamu. Bersyukurlah kepadaKu dan janganlah kamu ingkar”

(QS. Al-Baqarah: 152)

Alhamdulillahirrabil’alamin

Kupersembahkan karya kecil ku ini

Untuk kedua orang tua ku Ibunda Maria Pudji Lestari dan Ayahanda Ahmad Dardi

Mereka yang selalu membuatku termotivasi, Memberikan kasih sayang, selalu mendoakan, dan selalu menasehatiku menjadi lebih baik,

Terima kasih atas segala yang telah diberikan selama ini.

Yaa Allah yang Maha Rahim anugerahkanlah syurga firdaus untuk mereka dan

haramkanlah mereka dari panasnya sengat hawa api neraka-Mu. . .

Amiiin yaa Rabbal’alamin...Teruntuk Ibunda dan Ayahanda Tercinta..

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN METODE *DEMPSTER SHAFER*

AHMAD RIDWAN ATMALA
11451101669

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Kelapa sawit yang terinfeksi hama dan penyakit akan mengalami penurunan produksi buah bahkan dapat menyebabkan kematian pada tanaman. Pengetahuan masyarakat dalam mengenali akan gejala hama dan penyakit kelapa sawit secara fisiologi masih sangat terbatas, oleh karena itu salah satu cara dalam mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan membangun sistem pakar untuk mengidentifikasi gejala hama dan penyakit dan memberikan solusi dalam mengatasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit. Penelitian ini menggunakan metode *Dempster Shafer* yang digunakan sebagai mesin inferensi dalam menentukan hasil identifikasi sesuai dengan gejala yang dipilih, parameter input yang digunakan pada penelitian ini adalah 6 jenis hama, 7 jenis penyakit dan 37 gejala hama dan penyakit. Berdasarkan pengujian *Black Box* sistem ini berhasil berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan pada pengujian *User Acceptance Test (UAT)* sistem ini diterima dengan baik oleh pakar dan pengguna biasa dengan persentase nilai UAT 85,6 % dan akurasi yang dihasilkan adalah 60% dalam ketetapan hasil identifikasi antara pakar dan sistem.

Kata Kunci : *Dempster Shafer*, Hama, Pakar, Penyakit

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

EXPERT SYSTEM FOR IDENTIFICATION OF PALM OIL PLANT PESTS AND DISEASES USING DEMPSTER SHAFER METHODS

AHMAD RIDWAN ATMALA
11451101669

Informatics Engineering

Faculty of Science and Technology

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRACT

The Palms oil that was infected by pests and diseases will experience a decrease in fruit production and can even cause plant death. Public knowledge in recognizing the physiological symptoms of palm oil pests and diseases is still very limited, therefore one way to overcome these problems is to build an expert system to identify the symptoms of pests and diseases and provide solutions in overcoming pests and diseases of palm oil plants. This research uses the Dempster Shafer method which is used as an inference engine in determining the identification results according to the selected symptoms, the input parameters used in this study are 6 types of pests, 7 types of diseases and 37 symptoms of pests and diseases. Based on the Black Box testing, this system was successfully running as expected and in the User Acceleration Test (UAT) this system was well received by experts and normal user with a percentage of the UAT score of 85.6% and the resulting accuracy was 70% in the determination of the identification results between the expert and the system.

Keywords : Dempster Shafer, Pest, Expert, Disease

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “**Sistem Pakar Identifikasi Hama dan Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Metode Dempster Shafer**”. Shalawat beserta salam penulis hadiahkan kepada Rasulullah Sallallahu ‘Alaihi Wassalam sebagai suri tauladan kita.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Sultan Syarif Kasim Riau. Selama menyelesaikan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak pengetahuan, bimbingan, arahan dan dukungan serta doa dari berbagai pihak yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikirannya baik materil dan moril. Sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ayahanda Ahmad Dardi, SH dan Ibunda Maria Pudji Lestari, S.Pd, AUD yang tak pernah lelah mendoakan serta menasehati penulis agar tidak menyerah dan senantiasa bersyukur kepada Allah SWT serta adik saya Ahmad Ridho atmala yang selalu menjadi motivasi agar penulis selalu optimis selama perkuliahan.
2. Bapak Prof. Dr. Khairunnas Rajab, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Bapak Benni Sukma Negara, ST, MT selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama masa perkuliahan .
6. Ibu Lola Oktavia, S.S.T., M.T.I selaku dosen pembimbing tugas akhir yang memberikan bimbingan, arahan, nasehat serta waktu selama proses pembuatan tugas akhir hingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Bapak Dr. Rahmat Kurniawan, S.T., MIT selaku dosen penguji yang telah banyak membantu serta memberi saran dalam penyempurnaan tugas akhir ini.
8. Ibu Fitri Insani, S.T., M.Kom selaku dosen penguji II yang telah banyak membantu serta memberi saran dalam penyempurnaan tugas akhir ini
9. Bapak Dr. Mulono Apriyanto, S.T.P., M.P selaku pakar tanaman kelapa sawit yang membimbing dan memberikan pengetahuan kepada penulis dalam pembuatan sistem pakar
10. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Teknik Informatika UIN Suska Riau yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama masa perkuliahan.
11. Keluarga besar penulis yang telah menginspirasi, memberikan semangat dan dukungan bagi penulis.
12. Sahabat sahabat penulis kost M-08, Sirajuddin, Desfah Iriadi dan Ucok Soren yang menemani penulis dalam suka duka.
13. Bang Hardi Manovito, S.Pd dan Bang Yulhardi, S.I.Kom senior saya yang selalu menasehati dan membimbing penulis dalam banyak hal.
14. Teman-teman IPPMKG-Pekanbaru Ravi, Budi, Abdi, Ii, Anto dan masih banyak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
15. Teman-teman TIF angkatan 2014, teman-teman TIF D yang selalu mensupport penulis selama perkuliahan hingga saat ini.
16. Teman-teman B+ Squad Afrianto, Safiq, Nori, Ocid, Rafsanjani, Wanda dan Wahyu yang selalu menghibur dan membantu serta menyemangati penulis.
17. Rahmat, Nina, Tuti teman-teman semasa sekolah yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu yang sampai hari ini terus mensupport penulis dalam banyak hal

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

18. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas dukungan baik moril maupun materil dalam pengerjaan tugas akhir ini.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya maupun pembaca umumnya. Penulis sadar masih banyak kekurangan oleh karena itu penulis berharap bisa mendapatkan masukan berupa kritik dan saran dari pembaca atas isi laporan ini. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan selamat membaca.

Pekanbaru, April 2021

Penulis

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
DAFTAR SIMBOL.....	xvi
BAB I	I-1
PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-3
1.3 Batasan Masalah	I-4
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II.....	II-1
LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Sistem Pakar (<i>Expert System</i>).....	II-1
2.1.1 Pengertian Sistem Pakar	II-1
2.1.2 Ciri-Ciri Sistem Pakar	II-2
2.1.3 Konsep Dasar Sistem Pakar (<i>Expert System</i>).....	II-2
2.1.4 Struktur Sistem Pakar.....	II-5
2.2 Metode Dempster Shafer.....	II-7
2.3 Pengujian.....	II-10

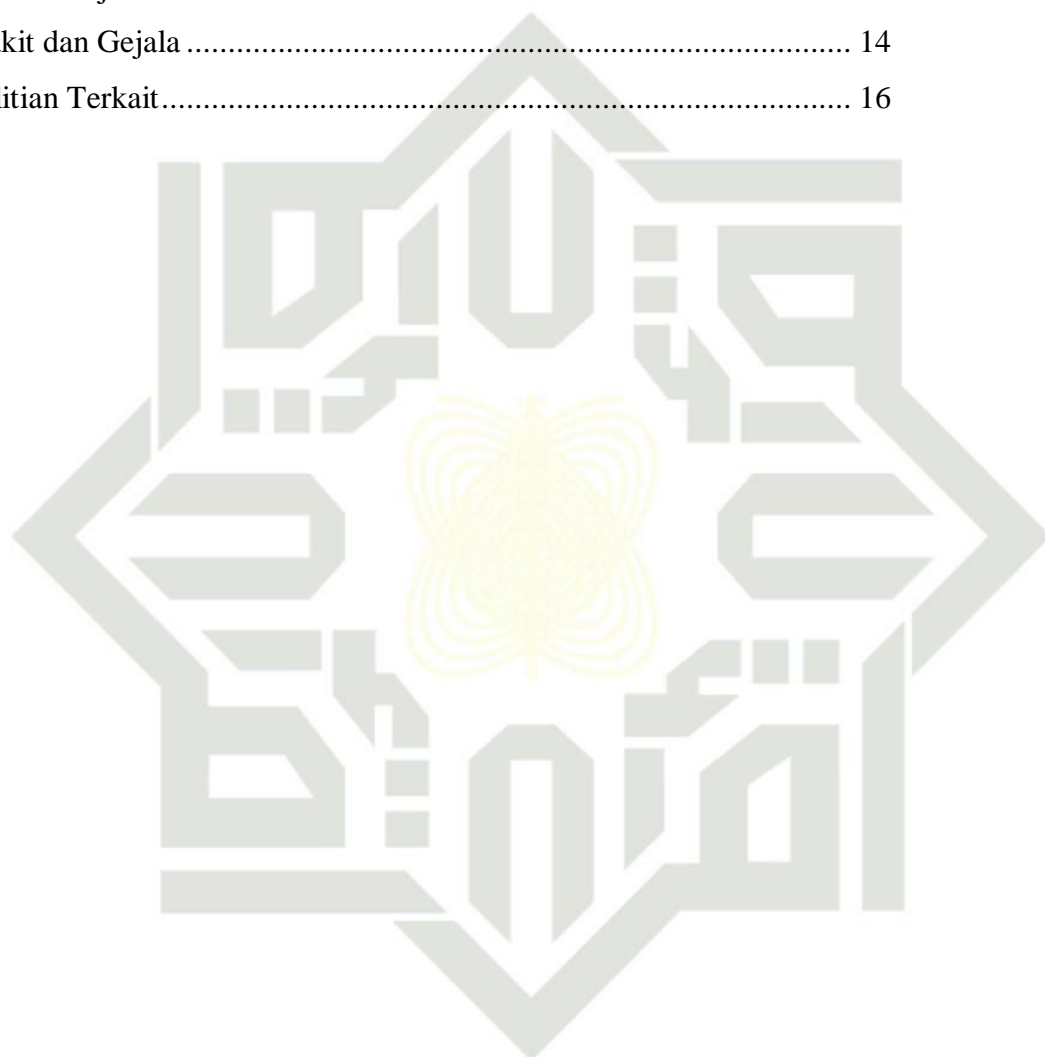
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3.1.	<i>Black Box</i>	II-10
2.3.2.	<i>User Acceptance Test (UAT)</i>	II-10
2.3.3.	Pengujian Pakar	II-10
2.4	Tanaman Kelapa Sawit	II-11
2.5	Penelitian Terkait.....	II-16
BAB III.....		III-1
METODOLOGI PENELITIAN.....		III-1
3.1	Tahap Penelitian	III-1
3.2	Rumusan Masalah.....	III-2
3.3	Pengumpulan Data.....	III-2
3.4	Analisis	III-3
3.4.1	Analisis Kebutuhan Data.....	III-3
3.4.2	Analisis Basis Pengetahuan	III-4
3.4.3	Analisa Metode Dempster Shafer	III-4
3.4.4	Analisis Mesin Inferensi.....	III-5
3.4.5	<i>Flowchart Analisa metode Dempster Shafer</i>	III-5
3.5	Perancangan	III-6
3.6	Implementasi	III-7
3.7	Pengujian Sistem	III-7
3.8	Kesimpulan dan Saran	III-8
BAB VI.....		VI-1
KESIMPULAN DAN SARAN		VI-1
4.1	Kesimpulan.....	VI-1
4.2	Saran	VI-1
Daftar pustaka		xxii
LAMPIRAN A.....		A-1
Biodata Pakar.....		A-1
LAMPIRAN B.....		B-1
WAWANCARA DAN DOKUMENTASI.....		B-1
LAMPIRAN C.....		C-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Sistem Pakar dan Sistem Konvensional.....	4
Tabel 2.2 Nilai Terhadap Range Belief dan Plausibility	8
Tabel 2.3 Hama dan Gejala	12
Tabel 2.4 Penyakit dan Gejala	14
Tabel 2. 5 Penelitian Terkait.....	16



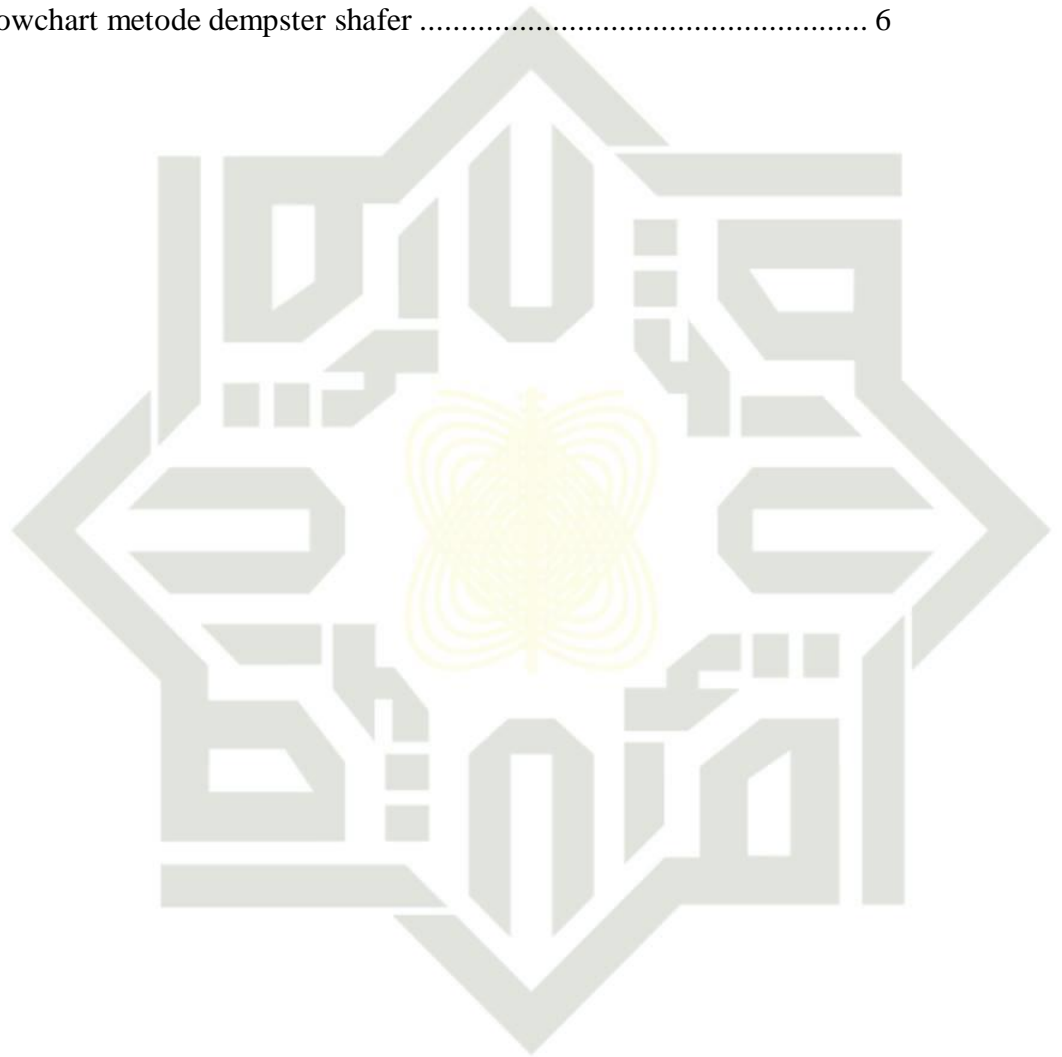
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Sistem Pakar (Akim M.H Pardede, 2016)	5
Gambar 3. 1 Tahap Penelitian.....	1
Gambar 3. 2 Flowchart metode dempster shafer	6



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	1
LAMPIRAN B	1
LAMPIRAN C	1




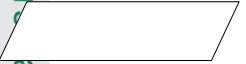


UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

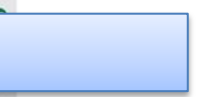
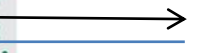


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SIMBOL

Tabel keterangan notasi simbol Flowchart:

Simbol	Keterangan
	<i>Terminator Symbol</i> Simbol permulan (<i>start</i>) atau akhir (<i>end</i>) pada sesuatu kegiatan
	<i>Input/ Output symbol</i> Menunjukkan proses input/ouput yang terjadi tanpa tergantung jenis peralatannya
	<i>Processing Symbol</i> Simbol yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan oleh komputer
	<i>Flow direction symbol</i> Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain, simbol ini juga menunjukkan garis alir dari suatu proses

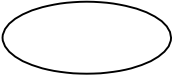


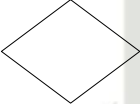
Tabel keterangan notasi simbol Data Flow Diagram (DFD):

	<i>Entity</i> atau Aktor yang berperan selama Proses
	Data flow (Aliran Data)
	Proses Data
	Data Store/Tempat Penyimpanan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel keterangan notasi simbol Entity Relationship Diagram (ERD):

Simbol	Keterangan
	Atribut: mendeskripsikan karakter setiap entitas.
	Connector: penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dengan atribut.
	Entitas: suatu objek yang bisa diidentifikasi dalam lingkungan pemakai.
	Relasi antar Entitas : menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri sawit Indonesia mencatat rekor dalam menyumbang devisa negara, industri strategis nasional tersebut menyumbang devisa sebesar USD 23 miliar atau setara Rp.300 triliun. Berdasarkan catatan Badan Pusat Statistik (BPS) dan Kementerian Perindustrian, komoditas kelapa sawit menjadi penyumbang devisa terbesar menduduki peringkat pertama dari sepuluh besar penyumbang devisa terbesar di Indonesia yaitu mencapai Rp.239 triliun, membawahi jasa pariwisata, ekspor tekstil, ekspor migas, ekspor batu bara, jasa TKI, ekspor elektronik, ekspor kayu, ekspor karet dan ekspor sepatu dan sandal.

Kelapa sawit (*Elaes guineensis jacq*) adalah tanaman yang termasuk golongan palma yang merupakan penghasil minyak dan sebagai bahan baku industri makanan maupun kosmetik. Kelapa sawit tergolong tanaman kuat, namun demikian tanaman ini tidak luput dari serangan hama dan penyakit. Akibat yang ditimbulkan oleh serangan hama dan penyakit sangat besar, seperti penurunan produksi bahkan kematian tanaman. Informasi tentang hama dan penyakit yang menyerang tanaman sawit merupakan salah satu aspek yang perlu mendapat perhatian dalam menunjang program pengembangan pertanian kelapa sawit, selain itu informasi tersebut juga berguna untuk mengetahui bagaimana cara pencegahan dan pengendalian yang tepat bagi tanaman sawit (yuza defitri, 2017)

Beberapa berita online juga menjelaskan tentang dampak dari hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini. Dalam acara Seminar Nasional PEI (Perhimpunan Entomologi Indonesia) yang bertema "Serangga untuk Pertanian Berkelanjutan dan Kesehatan Lebih Baik" di Palembang, Kamis (12/7/2018) menjelaskan bahwa tantangan yang dihadapi oleh industri agribisnis seperti kelapa sawit salah satunya adalah hama. (Warta Ekonomi, 2018). Selain itu Direktur Rountable Ganoderma Management (RGM), Darmono Taniwiryo menyebutkan bahwa sektor pertanian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kelapa sawit mengalami kerugian hingga triliunan rupiah pertahun akibat serangan jamur ganoderma (Antara News, 2019)

Salah satu cara agar petani kelapa sawit dapat meminimalisir kerugian yang diakibatkan oleh hama dan penyakit adalah dengan melakukan antisipasi dan penanganan dengan tepat, namun tidak semua daerah perkebunan kelapa sawit dekat dengan perkotaan untuk mendatangkan ahli dalam menangani masalah hama dan penyakit. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat dipengaruhi oleh globalisasi yang membawa perubahan positif dalam berbagai bidang kehidupan bermasyarakat. (Alinse, 2018)

Beberapa penelitian dilakukan guna membantu petani sawit, seperti penelitian sistem pakar yang menggabungkan pengetahuan manusia dan identifikasi data untuk memecahkan masalah yang secara normal memerlukan pengetahuan ahli. Beberapa penelitian terkait dengan4 identifikasi hama penyakit tanaman kelapa sawit diantaranya adalah Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Metode *Naïve Bayes* Berbasis Android Study Kasus Perkebunan PTPN 4 Air Batu dengan menggabungkan informasi dari sampel dan informasi lain yang tersedia sebelumnya (Muhammad Dedi Irawan, 2018).

Metode *Dempster Shafer* pertama kali diperkenalkan oleh Dempster, yang melakukan percobaan model ketidakpastian dengan range probabilitas dari pada sebagai probabilitas tunggal. Pada tahun 1976 *Shafer* mempublikasikan teori *Dempster* itu pada sebuah buku yang berjudul *Mathematical Teory of Evident*. Adapun penelitian terkait metode *Dempster Shafer* yaitu Sistem Pakar Untuk Identifikasi Hama Penyakit Tanaman Tebu dengan Metode *Dempster-Shafer* pada penelitian ini proses identifikasi menggunakan perhitungan dempster dengan masukan gejala fakta dari pengguna, pengujian dilakukan dengan membandingkan 19 kasus hama dan 11 kasus penyakit tanaman tebu dengan 30 data uji. (Yusuf Nurcahyo, 2018).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada penelitian ini penulis mencoba menerapkan metode *dempster shafer*, karena berdasarkan penelitian Mendiagnosa Penyakit dari akibat bakteri Salmonella yang menerapkan metode *Dempster Shafer*, mampu memberikan rekomendasi perhitungan yang akurat. Teori *Dempster Shafer* adalah teori yang memiliki dasar matematika yang kuat dan memiliki ciri yang sesuai dengan cara berfikir dari seorang pakar. (Mikha Dayan Sinaga, 2016) Pada pengembangan Sistem Pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit *Output* yang dihasilkan adalah hasil identifikasi dan rekomendasi dalam mengatasi permasalahan hama dan penyakit yang terjadi pada tanaman.

Proses perhitungan untuk penarikan kesimpulan dengan metode ini berdasarkan pada nilai *belief* yang diberikan langsung oleh pakar terhadap gejala suatu penyakit dan juga dapat menghitung probabilitas semua kemungkinan penyakit dari setiap gejala. Pada penelitian ini menggunakan metode *dempster shafer*, karena berdasarkan penelitian Implementasi Metode *Dempster Shafer* untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Padi mampu memberikan rekomendasi perhitungan yang akurat. teori *dempster shafer* adalah teori yang memiliki dasar matematika yang kuat dan memiliki ciri yang sesuai dengan cara berpikir dari seorang pakar. (Syailendra Orthenega, 2017)

Berdasarkan permasalahan diatas, dalam penelitian ini akan dibangun sistem pakar dengan judul **“Sistem Pakar Identifikasi Hama Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Metode *Dempster Shafer*”** karena terkadang di sebuah perkebunan yang letaknya jauh dari perkotaan akan sulit mendatangkan ahli, sehingga dengan ini kerugian produksi akibat hama dan penyakit dapat diantisipasi dan dapat ditangani sejak dini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang yang dijelaskan sebelumnya adapun rumusan masalah yang diperoleh yaitu bagaimana membangun Sistem Pakar yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dapat mengidentifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit menggunakan metode *dempster shafer*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Basis pengetahuan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 6 jenis hama yaitu hama ulat api, hama ulat kantong, hama kumbang, hama tikus, hama tirathaba, hama rayap, beserta gejala-gejalanya dan 7 jenis penyakit yaitu busuk pangkal, bercak daun, garis kuning, busuk daun, penyakit tajuk, busuk tandan busuk pangkal atas beserta gejala-gejalanya
2. Basis pengetahuan mengambil kepakaran dari Bapak Dr. Mulono Apriyanto, STP.,MP
3. Output yang dihasilkan berupa hasil identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit serta rekomendasi dalam mengatasi masalah hama dan penyakit

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah membangun suatu sistem pakar menggunakan metode *dempster shafer* yang dapat digunakan dalam identifikasi gejala dan memberikan solusi dalam mengatasi masalah hama dan penyakit tanaman kelapa sawit serta mengetahui akurasi dari metode *dempster shafer*

1.5 Sistematika Penulisan

Berikut sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini yaitu :

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang Latar Belakang Penelitian, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II

LANDASAN TEORI

Bab ini berisi pembahasan mengenai segala hal yang berkaitan dengan Tugas Akhir ini dan dijadikan sebagai sebuah landasan dalam penulisan dan penelitian, seperti sistem pakar, identifikasi hama dan penyakit pada tanaman kelapa sawit dengan metode *Dempster Shafer*.

BAB III

BAB IV

BAB V

BAB VI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai tahapan penelitian yang terdiri dari beberapa bagian yaitu Rumusan Masalah, Studi Pengumpulan data, Analisis, Implementasi, Pengujian dan Kesimpulan dan Saran.

ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas mengenai Analisa dan Perancangan Sistem. Analisa Kebutuhan Data, Analisa Basis Pengetahuan, Analisa perhitungan hasil diagnosa dengan *Dempster Shafer*

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini akan membahas mengenai implementasi sistem pakar untuk diagnosa hama dan penyakit pada tanaman kelapa sawit dengan metode *dempster shafer* serta pengujian sistem dan kesimpulannya.

PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang dibahas sebelumnya sebagai informasi untuk pengembangan lebih lanjut terhadap diagnosa hama dan penyakit tanaman kelapa sawit

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pakar (*Expert System*)

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan pakar (ahli) kedalam komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan dan menyelesaikan masalah. Sistem pakar pada dasarnya tidak digunakan oleh pakar melainkan digunakan oleh orang yang bukan pakar dalam menyelesaikan permasalahannya, sebaliknya seorang pakar yang menggunakan sistem pakar adalah dijadikan sebagai *knowledge assistant*. (Muhammad Dedi Irawan, 2018)

2.1.1 Pengertian Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar (ahli) dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah. Dengan sistem pakar, orang awam dapat menyelesaikan masalah rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan oleh para ahli, bagi para ahli sistem pakar ini akan membantu aktivitasnya sebagai asisten. Berikut definisi sistem pakar menurut beberapa ahli :

1. Menurut Durkin :

Sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan seorang pakar.

2. Menurut Ignizio :

Sistem pakar adalah suatu model dan prosedur yang berkaitan, dalam suatu domain tertentu yang mana tingkat keahliannya dapat dibandingkan dengan keahlian seorang pakar

3. Menurut Giarratano dan Riley :

Sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru keahlian seorang pakar

Ciri-Ciri Sistem Pakar

Ciri-ciri Sistem Pakar diantaranya adalah :

- Terbatas pada sebuah domain keahlian tertentu
- Mampu memberikan suatu penalaran pada data yang kurang lengkap atau tidak memiliki kepastian.
- Memberikan alasan dengan cara yang mudah di mengerti
- Bekerja sesuai kaidah-kaidah atau *rule*.
- Dapat dengan mudah melakukan modifikasi.
- Basis pengetahuan serta mekanisme dalam inferensi yang terpisah
- Output* yang dihasilkan rekomendasi
- Sistem mampu mengaktifkan kaidah search yang sesuai dan dituntun oleh dialog dengan *user*.

2.1.3 Konsep Dasar Sistem Pakar (*Expert System*)

Konsep dasar dalam sistem pakar terdiri dari 6 hal :

a. Kepakaran (*Expertise*)

Kepakaran adalah suatu pengetahuan yang didapat dari proses pelatihan, membaca dan pengalaman. Kepakaran inilah yang memberikan memungkinkan para ahli untuk mendapatkan suatu keputusan dengan baik dari seorang yang bukan pakar dan lebih efektif. Kepakaran tersebut terdiri dari pengetahuan sebagai berikut yaitu:

- Fakta mengenai suatu permasalahan
- Teori dalam bidang masalah.
- Rule* dan aturan yang sesuai dengan permasalahan
- Aturan *heuristik* yang harus dilakukan dalam suatu situasi tertentu
- Strategi global dalam mendapatkan solusi pemecahan.
- Pengetahuan tentang pengetahuan (*Meta Knowledge*)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Pakar (*Expertise*)

Pakar merupakan seseorang yang memiliki dasar pengetahuan, pengalaman, serta metode khusus dan juga memiliki kelebihan dalam menerapkannya dalam mencari solusi suatu permasalahan atau memberikan suatu rekomendasi. Seorang pakar harus memiliki kelebihan dalam menjelaskan dan mempelajari hal-hal yang bersifat baru yang terkait dengan permasalahan. Berikut kegiatan yang harus dilakukan oleh seorang pakar :

1. Mampu dan Mengerti dalam merumuskan permasalahan
2. Solusi permasalahan secara cepat dan tepat
3. deskripsi solusinya
4. Pengalaman
5. Merestrukturisasi pengetahuan
6. Merumuskan aturan-aturan
7. Relevansi

c. Pemindahan Kepakaran (*Transferring Expertise*)

ada beberapa kegiatan dan proses dalam pemindahan kepakaran seseorang

1. Pengakuisisian pengetahuan
2. Representasi suatu pengetahuan
3. Inferensi dalam pengetahuan
4. Pendistribusian pengetahuan ke pengguna.

d. Inferensi (*inferencing*)

Inferensi merupakan suatu aturan (program) yang memiliki kelebihan dalam melakukan suatu penalaran. Dalam hal ini fungsi inferensi adalah memperoleh kesimpulan pada basis pengetahuan yang dimilikinya

e. Aturan-aturan (*Rule*)

Aturan-aturan atau *rule* dalam sistem pakar yaitu adalah suatu pengetahuan yang disimpan dalam bentuk aturan, sebagai suatu prosedur dalam memecahkan suatu permasalahan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

f. Kemampuan menjelaskan (*Explanation Capability*)

Sistem pakar memiliki suatu kemampuan dalam memberikan penjelasan atau rekomendasi untuk memberikan sebuah solusi, penjelasan tersebut dilakukan oleh subsistem yang dikenal sebagai subsistem penjelasan (*Explanation*). Pada bagian sistem ini memungkinkan untuk memeriksa penalaran yang dibuatnya sendiri untuk menjelaskan aturan-aturan operasinya. Berikut adalah karakteristik yang membedakan antara sistem pakar dan sistem konvensional.

Tabel 2.1 Perbandingan Sistem Pakar dan Sistem Konvensional

Sistem Pakar	Sistem Konvensional
Pemrosesan informasi di gabungkan dalam suatu program.	Mekanisme inferensi dilakukan atas dasar basis pengetahuan
Program tidak melakukan kesalahan kesalahan dilakukan oleh program atau pengguna.	Program dapat salah.
Tidak terdapatnya penjelasan perihal data masukan dibutuhkan dan bagaimana didapatkan.	Hal terpenting dalam sistem pakar adalah penjelasan.
Sulit dalam melakukan perubahan dalam program.	Dapat dilakukan perubahan aturan-aturan.
Sistem dapat beroperasi setelah lengkap.	Operasi sistem dapat dilakukan dengan sedikitnya aturan-aturan.
Eksekusi dilakukan bertahap	Eksekusi dilakukan secara heuristik dan logika pada suatu basis pengetahuan
Dibutuhkan informasi yang lengkap agar dapat beroperasi	Dapat beroperasi dengan informasi yang tidak lengkap dan tidak memiliki ketepatan
Manipulasi efektif dari suatu basis data yang besar	Manipulasi dari basis pengetahuan
Menggunakan data	Menggunakan pengetahuan
Efisiensi	Efektivitas

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

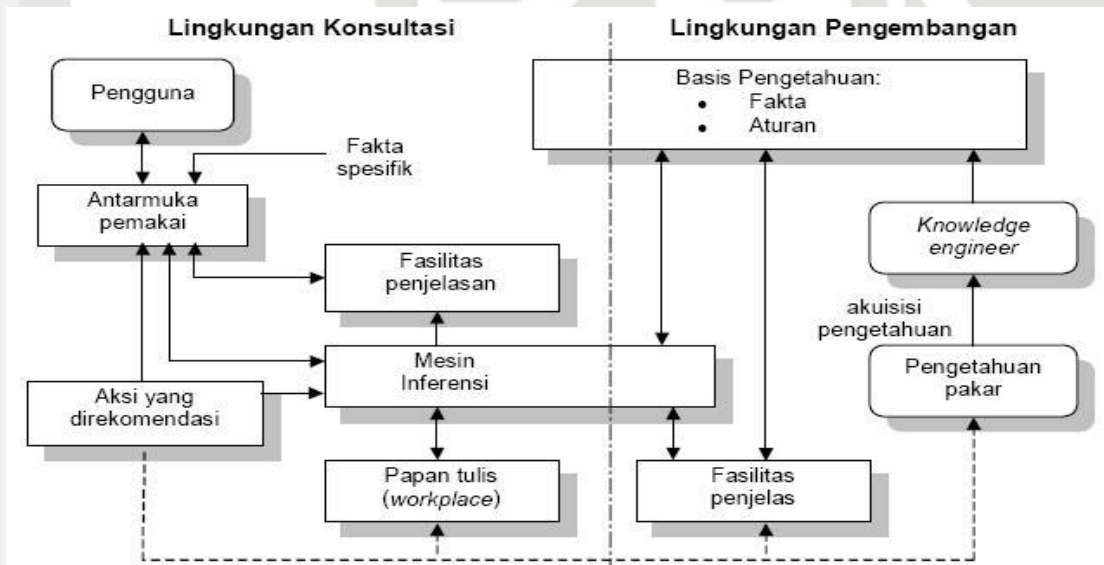
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sistem Pakar	Sistem Konvensional
Data kuantitatif	Kualitatif
Menangkap, menambah dan mendistribusikan akses ke data numerika atau informasi	Menangkap, menambah dan mendistribusikan akses dengan pertimbangan basis pengetahuan.

2.1.4 Struktur Sistem Pakar

Sistem Pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu :

- a. Lingkup Pengembangan (*Development Environment*)
- b. Lingkungan Konsultasi (*Consultation Environment*)



Gambar 2.1 Komponen Sistem Pakar (Akim M.H Pardede, 2016)

a. Akuisisi Pengetahuan

Akuisisi pengetahuan adalah menginputkan pengetahuan seorang pakar dalam melakukan suatu rekayasa pengetahuan dan dapat dilakukan proses oleh komputer.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Basis pengetahuan dalam sistem pakar berisi pengetahuan yang setingkat pakar pada subjek tertentu, basis pengetahuan ini terdiri dari dua bagian dasar, yaitu :

1. Fakta, situasi masalah yang berkaitan dengan teori yang saling terkait.
2. Heuristik khusus atau *rule*, yang menggunakan pengetahuan dalam menyelesaikan permasalahan khusus.

c. Mesin Inferensi (*Inference Engine*)

Mesin inferensi adalah program yang memiliki suatu fungsi dalam membantu dan memproses penalaran pada suatu kondisi berdasarkan pada basis pengetahuan yang dimiliki.

d. Daerah Kerja (*Blackboard*)

Blackboard merupakan suatu lingkungan pada memori yang berfungsi sebagai basis data. *Blackboard* memiliki tiga tipe keputusan yaitu :

1. Rencana tentang bagaimana menentukan suatu strategi pemecahan masalah.
2. Agenda yaitu tindakan potensial.
3. Solusi yaitu calon aksi yang akan dibangkitkan.

e. Antar Muka (*Interface*)

Antar muka merupakan media komunikasi antara pengguna dan sistem pakar.

f. Subsistem Penjelasan (*Explanation System / Justifier*)

Memiliki fungsi dalam memberikan penjelasan kepada pengguna, bagaimana suatu kesimpulan didapatkan.

g. Sistem Perbaikan (*Knowledge Refining System*)

Kemampuan evaluasi diri dalam menganalisis alasan kesuksesan dan kegagalan untuk memperoleh informasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

h. Pengguna (*User*)

Pada umumnya pengguna sistem pakar bukan seorang *expert* melainkan seorang yang *non-expert* untuk memperoleh suatu saran atau solusi permasalahan.

2.2 Metode Dempster Shafer

Metode *Dempster Shafer* merupakan metode yang diperkenalkan oleh *Dempster*, saat melakukan percobaan ketidakpastian dengan menggunakan *range* probabilitas sebagai probabilitas tunggal, kemudian pada tahun 1976 *Shafer* mempublikasikan teori *Dempster* dengan judul buku *Mathematical Theory of Evident*. (Yusuf Nurcahyo, 2018)

Secara umum teori *Dempster-Shafer* ditulis dalam suatu interval:

[*Belief*, *Plausibility*]

Belief (Bel) merupakan suatu ukuran kekuatan *evidence* dalam mendukung suatu himpunan proposisi. Jika bernilai 0 (nol) maka hal ini mengindikasikan bahwa tidak ada *evidence*, dan jika bernilai 1 hal ini merepresentasikan adanya kepastian. Menurut Giarratano dan Riley fungsi *belief* dapat diformulasikan sebagai:

$$Bel(X) = \sum_{Y \subseteq X} m(Y) \dots \dots \dots (2.1)$$

Untuk rumus *Plausibility* (Pls) diberi notasi sebagai :

$$Pls(X) = 1 - Bel(X') = 1 - \sum_{Y \subseteq X'} m(X') \dots \dots \dots (2.2)$$

dimana:

$$Bel(X) = \text{Belief } (X)$$

$$Pls(X) = \text{Plausibility } (X)$$

$$m(X) = \text{mass fnction dari } (X)$$

$$m(Y) = \text{mass function dari } (Y)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nilai *Plausibility* bernilai 0 sampai 1, jika hasil keyakinan X' maka dapat dikatakan $Belief(X') = 1$ dan dari rumus di atas nilai $Pls(X) = 0$. Ada beberapa kemungkinan bahwa nilai range dan belief dan plausability adalah [3]:

Tabel 2.2 Nilai Terhadap Range *Belief* dan *Plausibility*

Kemungkinan	Keterangan
[1,1]	Semua bernilai Benar
[0,0]	Semua bernilai Salah
[0,1]	Ketidakpastian
[Bel,1] where $0 < Bel < 1$	Cenderung Mendukung
[0,Pls] where $0 < Pls < 1$	Cenderung Menolak
[Bel,Pls] where $0 < Bel \leq Pls < 1$	Cenderung menolak dan mendukung

Teori *Dempster-Shafer* juga dikenal memiliki *frame of discernment* yang bernotasi dengan Θ . FOD ini adalah semesta pembicaraan dari beberapa kumpulan hipotesis sehingga hal ini disebut dengan *environment* (Nababan, Regasari, & Putri, 2017), dimana:

$$\Theta = \{\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n\} \dots \dots \dots (2.3)$$

Dimana:

Θ = FOD atau *environment*

$\theta_1 \dots \theta_n$ = elemen atau unsur bagian dalam *environment*

Environment memiliki elemen yang dapat memberi suatu gambaran kemungkinan dari jawaban dan dengan kemungkinan satu jawaban yang didapat. Kemungkinan-kemungkinan dalam hal ini teori *Dempster-Shafer* dianggap sebagai *power set* dan diberi notasi dengan $P(\Theta)$, setiap elemen dalam *power set* ini mempunyai nilai rentang antara 0 sampai 1.

$$m = P(\Theta) \rightarrow [0,1]$$

dengan formulasi sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\sum_{X \in P(\Theta)} m(X) = 1 \approx \sum_{X \in P(\theta)} m(X) = 1 \dots \dots \dots (2.4)$$

Dengan ketentuan :

$P(\Theta)$ = power set

$m(X)$ = mass function dari (X)

adapun *mass function* (m) didalam teori *dampster shafer* yang merupakan tingkat kepercayaan dari suatu gejala atau *evidance* yang dikenal dengan *evidence measure* dan dinotasikan dengan (m). Tujuannya ialah menghubungkan ukuran kepercayaan elemen-elemen (θ) dan tidak semua *evidence* akan secara langsung mendukung tiap elemen oleh karena itu diperlukan probabilitas fungsi densitas (m). Dimana nilai m tidak hanya mendefenisikan suatu elemen θ namun juga semua bagian subsetnya hingga θ memiliki n elemen dan subset θ adalah 2^n , jumlah semua m dalam subset θ sama dengan 1 dan apabila tidak memberikan suatu informasi dalam memilih suatu hipotesa, maka nilai :

$$m\{\theta\} = 1,0$$

apabila diketahui bahwa x merupakan subset dari θ , dengan m_1 sebagai fungsi densitasnya, dan Y adalah subset θ dengan m_2 sebagai fungsi densitasnya, maka dapat dibentuk suatu kombinasi formula m_1 dan m_2 sebagai m_3 dengan persamaan sebagai berikut :

$$m_1 \oplus m_2(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y = Z} m_1(X) m_2(Y)}{1 - \sum_{X \cap Y = \emptyset} m_1(X) m_2(Y)} \dots \dots \dots (2.5)$$

dimana:

$m_1 \oplus m_2(Z)$ = mass function dari sebuah *evidence* (Z)

$m_1(X)$ = mass function dari sebuah *evidence* (X)

$m_2(Y)$ = mass function dari sebuah *evidence* (Y)

K = jumlah *evidential conflict*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3 Pengujian

Tahap pengujian merupakan tahapan dimana untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat dapat berjalan sesuai dengan apa yang direncanakan sebelumnya. Pada tahapan pengujian peneliti menggunakan dua model pengujian diantaranya yaitu pengujian *black box* dan pengujian *user acceptance test (UAT)*

2.3.1. Black Box

Pengujian *black box* ini dilakukan dengan mengamati hasil eksekusi atau *interface* melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. pengujian ini bertujuan untuk melihat apakah sistem yang sudah dibuat dapat berjalan sesuai dengan apa yang dirancang dan diharapkan. (Fadhila Cahya Ningrum, 2019) Pengujian ini bertujuan untuk melihat apakah sistem yang sudah dibuat dapat berjalan sesuai dengan apa yang dirancang dan diharapkan.

2.3.2. User Acceptence Test (UAT)

User Acceptance Test adalah suatu proses pengujian untuk menghasilkan dokumen yang dijadikan bukti bahwa *software* yang telah dikembangkan telah dapat diterima oleh pengguna. Pengujian UAT adalah pengujian yang dilakukan oleh pengguna yakni 10 orang petani kelapa sawit dan 1 orang pakar kelapa sawit dengan hasil dokumen hasil uji yang dapat menjadi bukti bahwa *software* yang dikembangkan dapat diterima. Adapun pengujian UAT ini dihitung dengan menggunakan skala likert dengan rumus $((\text{Total} / Y) / \text{Jumlah respoden}) * 100\%$

2.3.3. Pengujian Pakar

Pengujian kepada pakar yaitu pengujian yang dilakukan untuk menentukan apakah hasil yang oleh sistem sesuai dengan yang ditentukan oleh pakar. Pengujian ini dilakukan dengan cara mencocokkan hasil diagnosa pakar berdasarkan gejala dan penyakit yang timbul dengan hasil identifikasi sistem.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4 Tanaman Kelapa Sawit

Kelapa sawit tumbuh hampir di seluruh kepulauan nusantara, hampir seluruh bagian tanaman ini bermanfaat bagi kehidupan manusia. Tanaman kelapa sawit adalah tanaman yang berbentuk pohon, tingginya dapat mencapai 24 meter. Akar serabut tanaman kelapa sawit mengarah kebawah dan samping. Seperti jenis palma lainnya, daun tanaman kelapa sawit tersusun majemuk menyirip. Daun berwarna hijau tua dan pelepah berwarna sedikit lebih muda. Tanaman ini mirip dengan tanaman salak, hanya saja dengan duri yang tidak begitu keras dan tajam. Batang tanaman di selimuti dengan pelepah hingga umur 12 tahun. Setelah 12 tahun pelepah akan terlepas hingga bentuk tanaman akan mirip dengan kelapa. (Akim M.H Pardede, 2016)

A. Hama dan Penyakit Tanaman Kelapa Sawit

Kelapa sawit tergolong tanaman kuat, walaupun demikian tanaman kelapa sawit tidak luput dari serangan hama dan penyakit. Akibat yang timbul karena serangan hama dan penyakit sangat besar, seperti penurunan produksi bahkan kematian tanaman. Hama dan penyakit merupakan penyebab terjadinya kerusakan pada tanaman kelapa sawit, akan tetapi bila dilihat dari hasil kerjanya, maka antara hama dan penyakit memiliki perbedaan

1. Hama

Hama adalah perusak tanaman pada akar, batang, daun atau bagian tanaman lainnya sehingga tanaman tidak dapat tumbuh dengan sempurna atau mati. Ciri-ciri hama antara lain sebagai berikut :

- a. Hama dapat dilihat dengan mata telanjang
- b. Umumnya dari golongan hewan (tikus, burung, serangga, ulat dan sebagainya)
- c. Hama cenderung merusak bagian tanaman tertentu sehingga tanaman menjadi mati atau tanaman tetap hidup tetapi tidak banyak memberikan hasil

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Serangan hama biasanya lebih mudah diatasi karena hama tampak oleh mata atau dapat dilihat secara langsung.

Hama yang menyerang tanaman kelapa sawit pada setiap daerah tidak selalu sama. Hama tersebut ada yang bersifat permanen ada pula yang bersifat sementara. Kerugian yang timbulkan oleh hama sangat besar dampaknya, dapat menurunkan produksi bahkan menyebabkan kematian tanaman. Informasi tentang hama yang menyerang tanaman kelapa sawit merupakan aspek penting yang perlu mendapat perhatian dalam menunjang program pengembangan kelapa sawit, selain itu informasi tersebut juga berguna untuk mengetahui cara penanggulangan hama tanaman sawit.

Tabel 2.3 Hama dan Gejala

No	Kode hama	Hama	Gejala
1	H01	Ulat Api	a. Daun berlubang b. Daun habis (tersisa tulang daun) c. tanaman akan kehilangan daun sekitar 90%
2	H02	Ulat Kantong	a. Daun berlubang b. Daun tidak utuh (robek-robek) c. Daun mengering d. Tajuk bagian bawah berwarna abu-abu
3	H03	tikus	a. Mengerat bagian pangkal pelepah sehingga pelepah tumbang b. Mengerat buah muda dan buah masak c. Memakan brondolan
4	H04	<i>tirathaba</i>	a. Bekas gerakan pada permukaan buah berbentuk cincin atau alur-alur, b. Kotoran larva berupa butiran berwarna merah tua kecoklatan di permukaan tandan buah c. memakan semua bagian bunga jantan kelapa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Kode hama	Hama	Gejala
			sawit yang belum mekar
5	H05	Rayap	a. Adanya lorong rayap yang terbuat dari tanah yang berada di permukaan batang b. Daun pupus layu dan kering c. Banyak rayap berkeliaran di sekitar tanaman
6	H06	Kumbang	a. Lubang gerakan pada pangkal pelepah sebelah atas sampai kebawah b. Pelepah baru menjadi hancur c. potongan pada daun yang baru terbuka seperti huruf “V” d. Mengerat bagian pangkal pelepah sehingga pelepah tumbang

2. Penyakit

Penyakit tanaman adalah sesuatu yang menyebabkan gangguan pada tanaman sehingga tanaman tidak berproduksi atau mati secara perlahan-lahan. Adapun ciri-ciri dari penyakit tanaman antara lain sebagai berikut :

- a. Penyebab sukar dilihat dengan mata telanjang
- b. Penyebab penyakit antara lain mikroorganisme (virus, bakteri, jamur, atau cendawan)
- c. Serangan penyakit umumnya tidak langsung dapat diketahui sehingga tanaman mati secara perlahan-lahan

Selain hama, penyakit juga menimbulkan masalah pada pertanaman kelapa sawit. Tanaman dikatakan sakit bila ada perubahan seluruh atau sebagian organ-organ tanaman yang menyebabkan terganggunya kegiatan fisiologis sehari-hari. Secara singkat penyakit tanaman adalah penyimpangan dari keadaan normal. Suatu tanaman dapat dikatakan sehat atau normal jika

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tanaman tersebut dapat menjalankan fungsi-fungsi fisiologis dengan baik, seperti pembelahan dan perkembangan sel, pengisapan air dan zat hara, fotosintesis dan lain-lain.

Tabel 2.4 Penyakit dan Gejala

	Kode penyakit	Penyakit	Gejala
1	P01	Penyakit busuk pangkal (<i>Ganoderma boninense</i>)	a. Seluruh tajuk menjadi kekuningan dan pucat b. Meningkatnya jumlah daun tombak(pupus yang belum terbuka) c. Daun-daun sebelah bawah tajuk merunduk tetapi yang sebelah atas tetap tegak dan lambat bahkan tidak membuka d. Muncul tubuh buah cendawan(carpophore) pada pangkal batang yang telah membusuk e. Anak-anak daun yang masih terlipat tampak busuk pada sudut atau tengahnya
2	P02	Penyakit bercak daun	a. Muncul bintik kuning pada daun tombak atau yang telah membuka b. Bercak membesar menjadi agak lonjong dengan panjang 7-8mm berwarna coklat dengan tepi kuning atau tidak c. Bercak membesar menyatu membentuk bercak besar tak beraturan
3	P03	Patch Yellow	a. Tampak bercak bercak lonjong berwarna kuning dan ditengahnya terdapat warna coklat. b. Daun mengering
4	P04	Penyakit tajuk	a. Daun membengkok kebawah ditengah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Kode penyakit	Penyakit	Gejala
		(Crown disease)	<p>pelepahnya</p> <p>b. Helai daun mulai dari pertengahan sampai ujung pelepah kecil-kecil, sobek atau tidak ada sama sekali</p> <p>c. Anak-anak daun yang masih terlipat tampak busuk pada sudut atau tengahnya</p>
5	P05	Penyakit busuk tandan (Bunch rot)	<p>a. Munculnya rhizomorf jamur membentuk benang-benang (miselium) berwarna putih mengkilap menutupi kulit mbuah terutama 2-4 bulan antesis</p> <p>b. Tandan terserang menjadi rusak sebagian atau seluruhnya menjadi busuk, perikarp menjadi lembek berwarna coklat kemudian menghitam</p>
6	P06	Busuk Pangkal Atas (Upper Stem Rot)	<p>a. Terdapat 3 daun tombak yang tidak membuka.</p> <p>b. Banyak terdapat pelepah berpatahan di atas bunga dan buah sawit yang masih mentah.</p> <p>c. Terdapat basidiokarp yang tumbuh dengan ketinggian 2-4 meter pada batang pohon sawit dan jaringan batang telah membusuk sampai 50%.</p>
7	P07	Penyakit busuk kering pangkal batang (Dry Basal Rot)	<p>a. Tandan buah membusuk,</p> <p>b. Daun-daun sebelah bawah tajuk merunduk tetapi yang sebelah atas tetap tegak dan lambat bahkan tidak membuka</p> <p>c. tanaman mengering</p>

2. Penelitian Terkait

Sebuah penelitian memiliki berbagai macam sumber dan referensi terkait yang digunakan sebagai rujukan yang membantu mempermudah penulis sebagai bahan penelitian yang akan dibuat. Berikut beberapa penelitian terkait yang digunakan penulis :

Tabel 2. 5 Penelitian Terkait

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun Penelitian	Hasil Penelitian	Metode Penelitian
1	Rusmin Saragih, Denny Jean Cross Sihombing, Elvika Rahmi	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kelapa Sawit Menggunakan Metode Dempster Shafer Berbasis Web	2018	Hasil output yang dihasilkan oleh sistem yaitu sistem tidak mampu menampilkan 1 penyakit saja, sistem akan menampilkan keseluruhan jenis penyakit yang memiliki nilai yang sama besar hasil perhitungannya.	Dempster Shafer
2	Muhammad Dedi Irawan, Muhammad Khairi Ikhsan Nasution (Muhammad Dedi Irawan, 2018)	Rancang Bangun Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Metode Bayes Berbasis Android	2018	Hasil dari penelitian berupa sistem pakar mendiagnosa penyakit tanaman kelapa sawit menggunakan metode bayes berbasis android dengan demikian, aplikasi ini dapat digunakan untuk melakukan analisa penyakit dengan menggunakan telepon	Teorema Bayes

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun Penelitian	Hasil Penelitian	Metode Penelitian
3	Akim M.H. Pardede, Novriyenni (Akim M.H Pardede, 2016)	Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Dengan Metode Bayes	2016	Dalam penelitian ini menggunakan teorema bayes untuk melakukan penyeleksian, karena metode ini merupakan metode yang baik dalam mesin pembelajaran	Teorema Bayes
4	Syailendra Orthega, Nurul Hidayat, Edy Santoso	Implementasi Metode Dempster-Shafer untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Padi	2017	Dari kasus uji yang telah dilakukan, hasil dari pengujian akurasi yaitu 90% yang menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik sesuai dengan metode Dempster-Shafer.	Dempster Shafer
5	Andi Nur Cahya, Iin Arsensi, Purwati	Identifikasi Jenis dan Tingkat Serangan Hama Pada Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq) di PT. Sentosa Kalimantan Jaya, Kabupaten Berau Provinsi	2019		-

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun Penelitian	Hasil Penelitian	Metode Penelitian
6	Yusuf Nurcahyo, Nurul Hidayat, Rizal Setya Perdana (Yusuf Nurcahyo, 2018)	Kalimantan Timur Pemodelan Sistem Pakar untuk Identifikasi Hama Penyakit Tanaman Tebu dengan Metode Dempster-Shafer	2018	Sistem ini membuat proses identifikasi penyakit serta pengambilan kesimpulan diagnosis yang dihitung menggunakan metode Dempster-shafer dengan menggunakan masukan gejala fakta dari pengguna.	Dempster Shafer
7	Eli Rosmita Ritonga, Muhammad Dedi Irawan	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru-Paru Pada Anak Dengan Metode Dempster-Shafer	2017	Pada penelitian ini diagnose penyakit paru menggunakan metode Dempster Shafer untuk pembuktian berdasarkan nilai belief functions and plausible reasoning untuk mengkalkulasikan kemungkinan dari suatu peristiwa	Dempster Shafer
8	Dorkas Sianturi, Garuda Ginting, Rivalri Kristianto	Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Kelinci Dengan Menggunakan Metode Dempster	2018	Dengan menerapkan metode Dempster Shafer dalam mendiagnosa penyakit kulit pada kelinci dapat menghasilkan	Dempster Shafer

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun Penelitian	Hasil Penelitian	Metode Penelitian
	Hondro (Dorkas Sianturi, 2018)	Shafer		perhitungan nilai kepastian yang akurat. Dalam perancangan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman web, php dan dengan MySQL sebagai pengolah data	
9	Mikha Dayan Sinaga, Nita Sari Br. Sembiring	Penerapan Metode Dempster Shafer Untuk Mendiagnosa Penyakit Dari Akibat Bakteri Salmonella	2016	Metode DempsterShafer adalah representasi, kombinasi dan propogasi ketidakpastian, Hasil dari penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi sistem pakar yang dapat mendiagnosa bakteri dari akibat bakteri salmonella dengan menggunakan metode Dempster Shafer.	Dempster Shafer
10	Doddy Teguh Yuwono, Abdul Fadlil, Sunardi (Doddy Teguh	Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kepribadian Menggunakan Metode Dempster Shafer	2019	Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pakar, yang mampu mendeteksi adanya gangguan kepribadian pada diri seseorang berdasarkan gejala-	Dempster Shafer

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun Penelitian	Hasil Penelitian	Metode Penelitian
	Yuwono, 2019)			gejala yang dirasakan, tanpa harus bertanya langsung kepada pakarnya. Pengujian dari sistem ini meliputi validitas nilai akurasi sistem yang dilakukan dengan membandingkan hasil diagnosa pakar dengan hasil yang dihasilkan oleh sistem, keakurasian yang dihasilkan sebesar 85%.	

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahap Penelitian

Tahapan penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. 1 Tahap Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan gambar tahapan Metodologi Penelitian berikut penjelasan pada setiap tahapan pengerjaan penelitian.

3.2 Rumusan Masalah

Sebuah perkebunan tak selalu dekat dengan wilayah perkotaan dan akan sulit mendatangkan ahli jika terdapat masalah yang memerlukan pengetahuan ahli, maka dalam penelitian ini akan dibangun sebuah sistem pakar yang dapat mengidentifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dengan judul **“Sistem Pakar Identifikasi Hama Dan Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Metode Dempster Shafer”** sehingga dengan ini kerugian produksi akibat hama dan penyakit dapat diantisipasi dan dapat ditangani sejak dini

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan penting dalam melakukan analisis kebutuhan dalam pembangun sistem pakar, adapun pengumpulan data meliputi :

1. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan proses pengumpulan materi-materi terkait tentang penelitian sebagai bahan referensi dan juga sebagai acuan dalam mendapatkan data-data dan informasi terkait penelitian. Adapun referensi terkait yang digunakan pada penelitian ini diantaranya :

- a. Buku Kecerdasan Buatan, Konsep Dasar Sistem Pakar, Hama dan Penyakit Tanaman Sawit, Budidaya Tanaman Kelapa Sawit.
- b. Jurnal terkait diantaranya adalah jurnal hama dan penyakit tanaman kelapa sawit menggunakan teorema *bayes*, Implementasi Metode *Dempster Shafer* untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Padi, jurnal Penerapan Metode *Dempster Shafer* Untuk Mendiagnosa Penyakit Akibat Bakteri *Salmonella*, jurnal identifikasi penyakit tanaman tebu menggunakan *dempster shafer*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.

Wawancara

Dalam mengumpulkan data lebih lanjut dan terverifikasi oleh pakar, peneliti melakukan wawancara dengan pihak terkait yang memiliki keahlian dalam ilmu tanaman. Peneliti melakukan wawancara dengan salah seorang pakar hama dan penyakit tanaman Bapak Dr. Mulono Apriyanto, S.T.P., MP Dosen Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri (UNISI) di kota Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir dalam mengetahui seputar hama dan penyakit, gejala hama dan penyakit serta solusi permasalahan dalam mengatasi hama dan penyakit tanama kelapa sawit

3.4 Analisis

Analisis merupakan serangkain tahapan dan kegiatan dalam menguraikan, dan peneyidikan lebih lanjut dalam suatu penelitian.

3.4.1 Analisis Kebutuhan Data

Dalam tahapan ini peneliti melakukan tahapan pengevaluasian analisis kebutuhan data tentang hal-hal terkait penelitian dan keperluan dalam penelitian. Setelah tahapan ini dilakukan peneliti melakukan pengumpulan informasi terkait dengan penelitian terhadap sistem pakar, tanaman kelapa sawit, hama dan penyakit serta metode-metode terkait dari berbagai sumber diantaranya buku-buku, jurnal penelitian dan internet. Pada tahap analisis kebutuhan data adapun hal terkait yaitu.

1. Penentuan Gejala-Gejala Hama dan Penyakit Tanaman Kelapa Sawit

Mencocok gejala-gejala hama dan penyakit pada setiap hama dan penyakit. Data gejala-gejala didapatkan dari buku dan internet yang terkait dalam masalah hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dan di verifikasi oleh pakar mengenai kebenaran data tersebut.

2. Menentukan jenis hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dan solusi penanganannya Identifikasi ini akan ditentukan oleh pakar dibidang tanaman kelapa sawit.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Penentuan Nilai Densitas

Dalam penentuan nilai densitas yaitu dilakukan dengan penentuan nilai *belief* dan *plausability*. Nilai *belief* diperoleh dari ukuran kepercayaan pakar terhadap gejala, nilai *plausability* didapat dari selisihnya dengan rentang 0-1. Penentuan nilai densitas ditentukan oleh pakar dibidang kelapa sawit.

4. Pencocokan Data dan Kasus yang disesuaikan dengan Pakar

Pencocokan data dan kasus dilakukan terhadap pakar untuk kesesuaian data yang akan digunakan dalam menentukan hama dan penyakit tanaman.

3.4.2 Analisis Basis Pengetahuan

Pada tahapan Analisis Basis Pengetahuan merupakan tahapan dalam menyusun fakta dan aturan gejala-gejala terkait masalah hama dan penyakit pada tanaman kelapa sawit dengan dibantu oleh Pakar Dosen Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri Bapak Dr. Mulono Apriyanto, S.T.P., MP pada tahapan basis pengetahuan segala fakta dan gejala-gejala serta penentuan pencocokan gejala berdasarkan kasus hama dan penyakit dilakukan bersama pakar serta mencari solusi dalam mengatasi masalah hama dan penyakit tanaman kelapa sawit

3.4.3 Analisa Metode Dempster Shafer

Analisa metode dilakukan agar metode yang digunakan dengan kasus yang menjadi penelitian memiliki kecocokan sehingga dapat mempermudah dalam penerapannya. Penelitian ini menggunakan metode *dempster shafer*. Setelah dilakukan tahapan analisa kebutuhan data dan basis pengetahuan, maka kemudian dilakukan analisa metode yaitu terhadap metode *dempster shafer* sebagai metode yang digunakan dalam penelitian ini. Langkah awal yang dikerjakan adalah menentukan nilai densitas (m) awal yang terdiri dari nilai *Belief* dan *Plausibility* yang didapat dari selisihnya dengan rentang nilai antara 0-1. Setelah itu dilanjutkan dengan menentukan nilai densitas yang baru dari gejala selanjutnya. Densitas yang baru akan terus dihitung hingga gejala yang akan diinputkan habis, dan akan didapatkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

nilai probabilitas yang terbesar sebagai hasil (*output*) berupa hama atau penyakit yang dialami tanaman kelapa sawit tersebut.

3.4.4 Analisis Mesin Inferensi

Analisis mesin inferensi menggunakan *dempster shafer*, adapun tahapan-tahapan *dempster shafer* yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu:

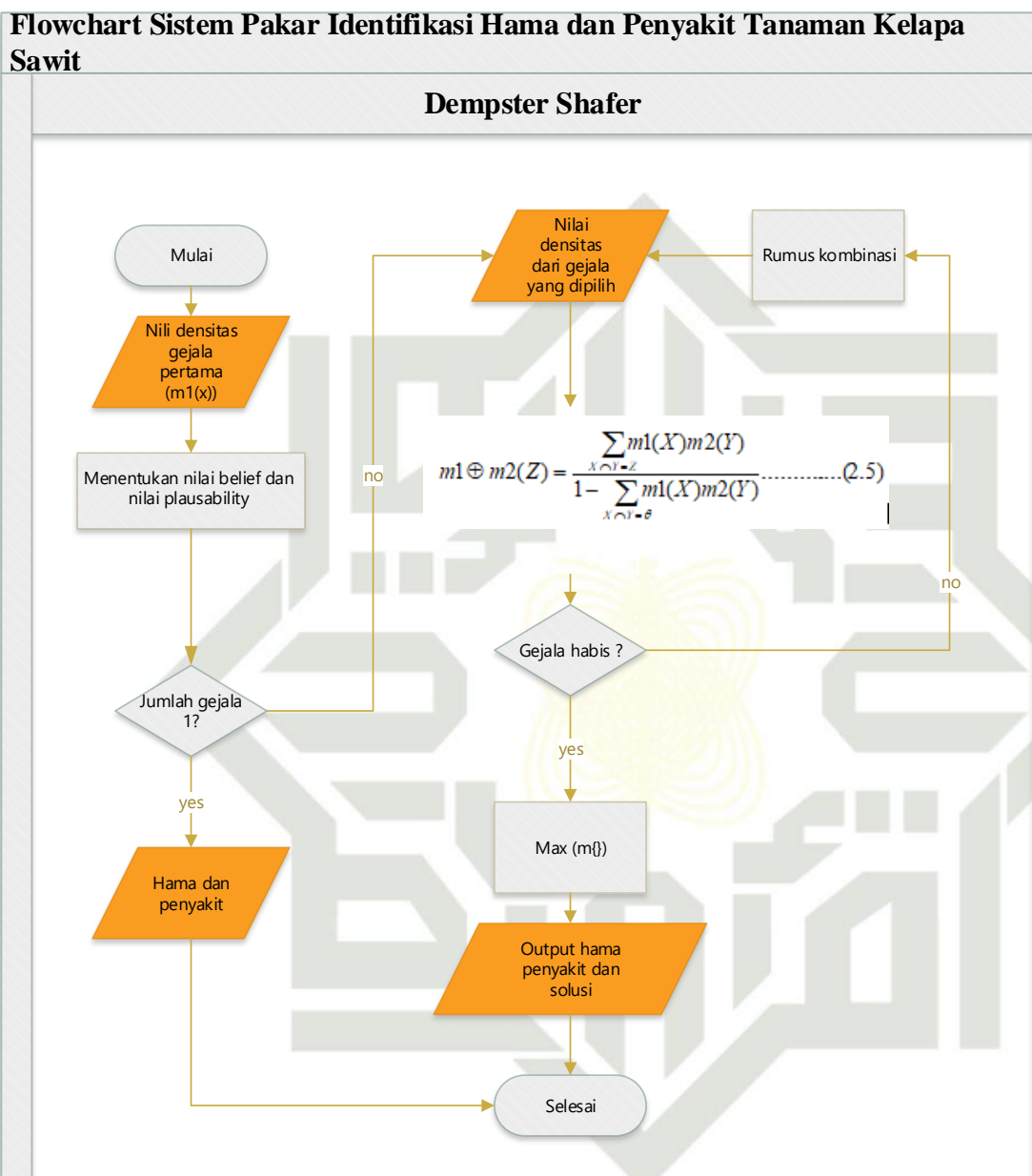
- Menentukan densitas awal yang terdiri dari nilai *belief* dan nilai *plausibility*. Nilai *belief* didapat dari kepercayaan pakar terhadap masing-masing gejala hama dan penyakit, sedangkan nilai *plausibility* didapat dari rumus (2.2)
- Menentukan nilai densitas baru dari gejala selanjutnya dengan menggunakan rumus (2.5)
- Densitas yang baru akan terus dihitung hingga gejala yang akan diinputkan habis dengan menggunakan rumus kombinasi *dempster shafer*, yaitu rumus (2.9).
- Mendapat nilai probabilitas terbesar sebagai hasil (*output*) berupa hama atau penyakit yang dialami tanaman kelapa sawit tersebut.

3.4.5 Flowchart Analisa metode Dempster Shafer

Adapun analisa implementasi metode *dempster shafer* pada sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dapat dilihat pada *flowchart* berikut :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3. 2 Flowchart metode dempster

3.5 Perancangan

Tahap perancang adalah tahapan yang dilakukan setelah melakukan analisis yang dibutuhkan sebelumnya. Pada tahap perancangan gambaran sudah didapatkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menganai apa yang akan dilakukan. Tahap perancangan terdiri dari beberapa tahapan yaitu :

- Tahap Perancangan *Flowchart* Sistem
- Perancangan *DFD* dan *ERD*
- Tahapan Perancangan *User Interface* (Antar Muka)

3.6 Implementasi

Tahap implementasi adalah tahapan dimana sistem akan di bangun dan di operasikan. Dalam penelitian ini sistem pakar dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP. Adapun tahapan implementasi ini didukung oleh beberapa komponen yaitu :

- Hardware*
 - Processor* : Intel Celeron
 - Memory* : 4GB
 - Harddisk* : 387GB
- Softaware*
 - System Operasi : Windows 10
 - Web Server : Apache
 - Web Browser : Google Chrome
 - Tools : Notepad++
 - DBMS : MySQL
 - Perancangan : Ms. Visio

3.7 Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem adalah tahapan dimana untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat dapat berjalan sesuai dengan apa yang direncanakan sebelumnya.

Pada tahapan pengujian peneliti menggunakan dua model pengujian diantaranya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* merupakan pengujian dalam mengamati hasil eksekusi yang diperoleh melalui data uji dan fungsionalitas dari suatu perangkat.

b. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

Pengujian UAT adalah pengujian yang dilakukan oleh pengguna yakni 10 orang petani kelapa sawit dan seorang pakar kelapa sawit dengan hasil dokumen hasil uji yang dapat menjadi bukti bahwa software yang dikembangkan dapat diterima. Adapun pengujian UAT ini dihitung dengan menggunakan skala likert dengan rumus $((\text{Total} / Y) / \text{Jumlah responden}) * 100\%$

c. Pengujian pakar

Pengujian pakar merupakan pengujian yang dilakukan oleh pakar untuk mengidentifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit berdasarkan gejala dan dilakukan perbandingan dengan hasil pengujian dari sistem

3.8 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan Saran merupakan hasil yang diperoleh dalam penelitian terhadap penggunaan metode *dampster shafer* dalam sistem pakar diagnosa hama dan penyakit tanaman kelapa sawit.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sistem pakar yang dapat mengidentifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit menggunakan metode *dempster shafer* berhasil dibuat dan berdasarkan pengujian *Black Box* telah berhasil di bangun dan berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan hasil pengujian *User Acceptance Test (UAT)* oleh pakar diperoleh persentase nilai 96% dan terhadap pengguna persentase yang diperoleh adalah 85,6 % dengan kategori sangat bagus dan dapat membantu pengguna dalam mengidentifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dengan ketepatan pada pengujian identifikasi pakar dan sistem menunjukkan hasil akurasi yang diperoleh yaitu 80%.

6.2 Saran

Beberapa saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Menambah tingkat keparahan dan citra digital dalam menentukan hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dengan penerapan citra digital sehingga tanpa perlu adanya pengetahuan lebih dalam pengenalan gejala bagi orang awam dalam mengatasi masalah hama dan penyakit pada tanamnya sendiri.
2. Menambah kasus diantaranya defisiensi unsur hara tanaman kelapa sawit sehingga hasil penelitian lebih mempunyai cakupan luas dalam pemanfaatannya.

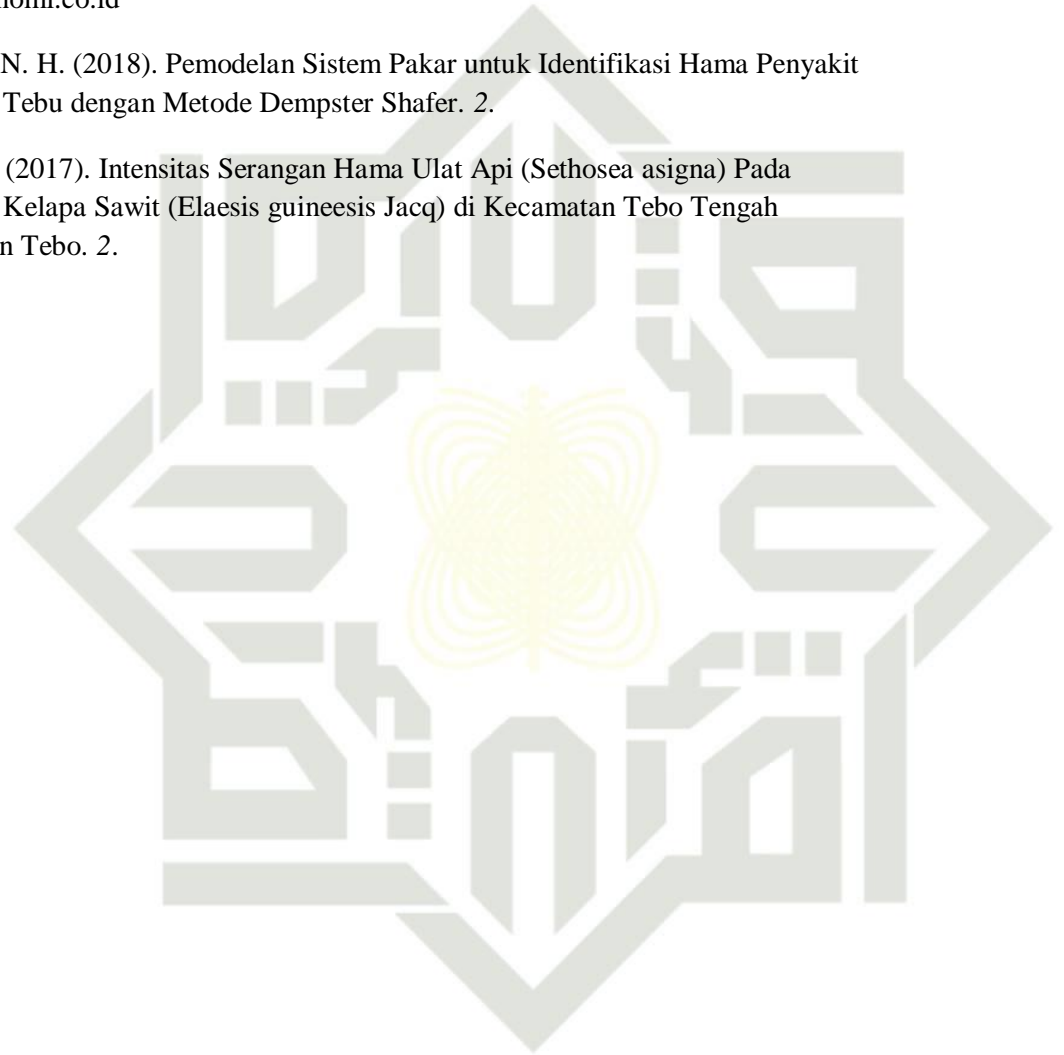
DAFTAR PUSTAKA

- Sidaruk, Achimah, A. P. (2017). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Teorema Bayes. *18*.
- Pardede, Akim M.H, N. (2016). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Dengan Metode Bayes Study Kasus PT. Ukindo Blankahan Estate. *10*.
- Alfise, R. T. (2018). Sistem Pakar Menentukan Karakteristik Dan Bakat Siswa Dengan Menggunakan Metode Forward Chaning. *5*.
- Maseleno, Andino, M. M. (2016). Finding Kicking Range of Sepak Takraw Game: Fuzzy Logic and Dempster-Shafer Theory Approach. *2*.
- Antara News. (2019, juli 3). Retrieved 2020, from Antara News: antaranews.com
- Direktorat Jendral Perkebunan. (2017). *Statistik Perkebunan Indonesia*. jakarta: Sekertariat Direktorat Jendral Perkebunan.
- Yuwono, Doddy Teguh, A. F. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kepribadian Menggunakan Metode Dempster Shafer.
- Sianturi, Dorkas, G. G. (2018). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Kelinci Dengan Menggunakan Metode Dempster Shafer. *Jurnal Pelita Informatika*.
- Ningrum, Fadhila Cahya, D. S. (2019). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*.
- Simaga, Mikha Dayan, N. S. (2016). Penerapan Metode Dempster Shafer Untuk Mendiagnosa Penyakit Dari Akibat Bakteri Salmonella . *Cogito Smart Journal*.
- Irawan, Muhammad Dedi, M. K. (2018). Rancang Bangun Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Metode Bayes Berbasis Android. *2*.
- Mutiadi, I. B. (2017). Fuzzy dan Dempster Shafer Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai. *4*.
- Novianti, Nita D. P. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Pulmonary TB Menggunakan Metode Fuzzy Logic. *5*.
- Nurmalaludin, G. R. (2016). Sistem Pakar Menggunakan Fuzzy-Dempster Shafer Untuk Identifikasi Hama Dan Penyakit Tanaman Jagung.
- Wong, Pawan S. N. (2017). Fuzzy Logic Implementation of Photo Catalytic Sensor. *2*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Ortega, Syailendra N. H. (2017). Implementasi Metode Dempster-Shafer untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Padi . *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* .
- Warta Ekonomi. (2018, Juli 23). *Warta Ekonomi*. Retrieved 2020, from Warta Ekonomi: wartaekonomi.co.id
- Nurchayyo, Yusuf N. H. (2018). Pemodelan Sistem Pakar untuk Identifikasi Hama Penyakit Tanaman Tebu dengan Metode Dempster Shafer. 2.
- Dehtri, yuza y. n. (2017). Intensitas Serangan Hama Ulat Api (*Sethosea asigna*) Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeisis guineensis* Jacq) di Kecamatan Tebo Tengah Kabupaten Tebo. 2.




UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A

BIODATA PAKAR

BIODATA PAKAR	
	
Nama	Dr. Mulono Apriyanto, STP., MP
Nip/Nik	140404270710001
Tempat/Tanggal Lahir	Yogyakarta, 27 April 1971
Jabatan	Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri
Alamat	Jl. Prof. M.Yamin. gg cherry no. 310 Tembilahan
Riwayat Pendidikan Akhir	SDN Babarsari Yogyakarta
	SMPN 1 Jember Jatim
	SMA Swasta PIRI 1 Yogyakarta
	S1 Institut Pertanian Yogyakarta
	S2 UGM
	S3 UGM
Pengalaman Kerja	UGM-DEPTRANS
	Multi Gambut Industri sebagai asisten menejer
	Multi Gambut Industri sebagai asisten menejer
	Politeknik Pertanian Tembilahan sebagai kaprodi THP
	Universitas Islam Indragiri sebagai Dekan fakultas pertanian
No Hp/Telepon	082227424937
Email	Mulonoapriyanto71@gmail.com
Bidang Keahlian	Kelapa sawit, pengolahan hasil perkelapaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B

WAWANCARA DAN DOKUMENTASI

Lampiran Wawancara :

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Faktor penyebab terjadinya hama pada tanaman sawit?	Kondisi kebun kotor, dalam artian banyak Sumber pangan untuk hama yang berakibat kebusukan dan memicu munculnya ludi hama
2.	Faktor penyebab terjadinya penyakit pada tanaman sawit?	Kebersihan dan sanitasi perkebunan yang tidak baik menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme baik itu bakteri maupun jamur
3.	Jenis hama dan penyakit tanaman sawit ?	Ulat api , ulat kantong, tikus , tirathaba, rayap, kumbang, gajah, dll. Ganoderma, grown disease, bunch rot, patch yellow, busuk daun , upper stem rot, dry basal rot , dll.
4.	Apakah hama dan penyakit tanaman kelapa sawit sering terjadi?	Tergadi jika kebersihan & sanitasi kebun tidak terjaga
5.	Apakah ada solusi untuk setiap hama dan penyakit?	Untuk melakukan pencegahan hama dan penyakit sebaiknya petani menjaga kebersihan dan sanitasi kebun.
6.	Apa saja gejala hama dan penyakit tanaman kelapa sawit? Apakah data yang saya susun berdasarkan sumber buku dan jurnal ini perlu ada perubahan/tambahan?	Sudah sesuai

Pekanbaru, 2020

Mengetahui ,


(Dr. Mufono Apriyanto, STP., MP)
Nip/Nik 140404270710001

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN C

USER ACCEPTANCE TEST (UAT)

Lampiran UAT Pakar :

**KUISIONER USER ACCEPTANCE TEST (UAT) PENELITIAN TUGAS AKHIR
SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN
KELAPA SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE
DEMPSTER SHAFER**

Silahkan beri penilaian pada sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dengan menggunakan metode *dempster shafer* dengan memberikan tanda *checklist* pada tabel dibawah

Keterangan :

SS : Sangat Setuju S : Setuju CS : Cukup Setuju
TS : Tidak Setuju STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS (5)	S (4)	CS (3)	TS (2)	STS (1)
1.	Sistem pakar ini mudah digunakan	✓				
2.	Pada halaman identifikasi sistem ini menampilkan gejala hama dan penyakit dengan jelas	✓				
3.	Hasil identifikasi pada sistem sudah sesuai dengan hasil identifikasi oleh pakar		✓			
4.	Sistem pakar sudah bisa menggantikan peran pakar dalam mengidentifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit	✓				
5.	Sistem pakar ini sudah berjalan dengan baik	✓				

Temballehan, 18 Mei 2021

Pakar



Dr. Mulono Apriyanto, STP., MP

NIP: 140404270710001

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran UAT User Biasa :

**KUISIONER USER ACCEPTANCE TEST (UAT) PENELITIAN TUGAS AKHIR
SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KELAPA
SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER**

Silahkan beri penilaian pada sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dengan menggunakan metode *dempster shafer* dengan memberikan tanda *checklist* pada tabel dibawah

Nama : ALAN
Pekerjaan : BURUH TANI
Jenis Kelamin : LAKI-LAKI

Keterangan :
SS : Sangat Setuju S : Setuju CS : Cukup Setuju
TS : Tidak Setuju STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS (5)	S (4)	CS (3)	TS (2)	STS (1)
1.	Sistem yang dibangun mudah digunakan	✓				
2.	Menu dalam sistem pakar mudah dipahami		✓			
3.	Sistem ini dapat menampilkan data dan informasi dengan baik	✓				
4.	Tampilan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini nyaman digunakan		✓			
5.	Menggunakan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini pengguna dapat terbantu		✓			

Kuala Lumpur 27 April 2021

Responden

(.....ALAN.....)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KUISIONER USER ACCEPTANCE TEST (UAT) PENELITIAN TUGAS AKHIR SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KELAPA SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE *DEMPSTER SHAFER*

Silahkan beri penilaian pada sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dengan menggunakan metode *dempster shafer* dengan memberikan tanda *checklist* pada tabel dibawah

Nama : *Jupriadi*
Pekerjaan : *Tani*
Jenis Kelamin : *Laki-laki*

Keterangan :
SS : Sangat Setuju S : Setuju CS : Cukup Setuju
TS : Tidak Setuju STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS (5)	S (4)	CS (3)	TS (2)	STS (1)
1.	Sistem yang dibangun mudah digunakan	✓				
2.	Menu dalam sistem pakar mudah dipahami	✓				
3.	Sistem ini dapat menampilkan data dan informasi dengan baik		✓			
4.	Tampilan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini nyaman digunakan		✓			
5.	Menggunakan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini pengguna dapat terbantu		✓			

Kuala Lumpur 27 April 2021

Responden

Jupriadi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KUISIONER USER ACCEPTANCE TEST (UAT) PENELITIAN TUGAS AKHIR SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KELAPA SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER

Silahkan beri penilaian pada sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dengan menggunakan metode *dempster shafer* dengan memberikan tanda *checklist* pada tabel dibawah

Nama : Rahmat Rahwileh
Pekerjaan : Buruh Tani
Jenis Kelamin : Laki-Laki

Keterangan :

SS : Sangat Setuju S : Setuju CS : Cukup Setuju
TS : Tidak Setuju STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS (5)	S (4)	CS (3)	TS (2)	STS (1)
1.	Sistem yang dibangun mudah digunakan		✓			
2.	Menu dalam sistem pakar mudah dipahami	✓				
3.	Sistem ini dapat menampilkan data dan informasi dengan baik	✓				
4.	Tampilan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini nyaman digunakan	✓				
5.	Menggunakan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini pengguna dapat terbantu		✓			

Lahang Hulu 20 April 2021

Responden


(..... Rahmat Rahwileh)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KUISIONER *USER ACCEPTANCE TEST* (UAT) PENELITIAN TUGAS AKHIR SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KELAPA SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE *DEMPSTER SHAFER*

Silahkan beri penilaian pada sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dengan menggunakan metode *dempster shaffer* dengan memberikan tanda *checklist* pada tabel dibawah

Nama : idi Hasyim
Pekerjaan : Petani
Jenis Kelamin : Laki-laki

Keterangan :

SS : Sangat Setuju S : Setuju CS : Cukup Setuju
TS : Tidak Setuju STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS (5)	S (4)	CS (3)	TS (2)	STS (1)
1.	Sistem yang dibangun mudah digunakan		✓			
2.	Menu dalam sistem pakar mudah dipahami		✓			
3.	Sistem ini dapat menampilkan data dan informasi dengan baik		✓			
4.	Tampilan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini nyaman digunakan		✓			
5.	Menggunakan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini pengguna dapat terbantu		✓			

Lahang Tengah, 20 April 2021

Responden


(..... idi Hasyim)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KUISIONER USER ACCEPTANCE TEST (UAT) PENELITIAN TUGAS AKHIR
SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KELAPA
SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER**

Silahkan beri penilaian pada sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dengan menggunakan metode *dempster shafer* dengan memberikan tanda *checklist* pada tabel dibawah

Nama : *Indri S.*
Pekerjaan : *Petani*
Jenis Kelamin : *Laki laki*

Keterangan :

SS : Sangat Setuju S : Setuju CS : Cukup Setuju
TS : Tidak Setuju STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS (5)	S (4)	CS (3)	TS (2)	STS (1)
1.	Sistem yang dibangun mudah digunakan		✓			
2.	Menu dalam sistem pakar mudah dipahami		✓			
3.	Sistem ini dapat menampilkan data dan informasi dengan baik		✓			
4.	Tampilan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini nyaman digunakan		✓			
5.	Menggunakan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini pengguna dapat terbantu		✓			

Kuala Lumpur 27 April 2021

Responden

Indri S.
(.....)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KUISIONER USER ACCEPTANCE TEST (UAT) PENELITIAN TUGAS AKHIR SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KELAPA SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE *DEMPSTER SHAFER*

Silahkan beri penilaian pada sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dengan menggunakan metode *dempster shafer* dengan memberikan tanda *checklist* pada tabel dibawah

Nama : *Srianto*
Pekerjaan : *Retahi*
Jenis Kelamin : *Laki-laki*

Keterangan :

SS : Sangat Setuju S : Setuju CS : Cukup Setuju
TS : Tidak Setuju STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS (5)	S (4)	CS (3)	TS (2)	STS (1)
1.	Sistem yang dibangun mudah digunakan	✓				
2.	Menu dalam sistem pakar mudah dipahami	✓				
3.	Sistem ini dapat menampilkan data dan informasi dengan baik		✓			
4.	Tampilan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini nyaman digunakan		✓			
5.	Menggunakan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini pengguna dapat terbantu		✓			

Lahang hulu, 20 April 2021

Responden

(Srianto)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KUISIONER USER ACCEPTANCE TEST (UAT) PENELITIAN TUGAS AKHIR SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KELAPA SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE *DEMPSTER SHAFER*

Silahkan beri penilaian pada sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dengan menggunakan metode *dempster shafer* dengan memberikan tanda *checklist* pada tabel dibawah

Nama : HERMAN
Pekerjaan : PETANI
Jenis Kelamin : LAKI - LAKI

Keterangan :
SS : Sangat Setuju S : Setuju CS : Cukup Setuju
TS : Tidak Setuju STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS (5)	S (4)	CS (3)	TS (2)	STS (1)
1.	Sistem yang dibangun mudah digunakan		✓			
2.	Menu dalam sistem pakar mudah dipahami	✓				
3.	Sistem ini dapat menampilkan data dan informasi dengan baik	✓				
4.	Tampilan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini nyaman digunakan		✓			
5.	Menggunakan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini pengguna dapat terbantu	✓				

Kuala Lumpur 27 Apr 2021

Responden


(HERMAN)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KUISIONER USER ACCEPTANCE TEST (UAT) PENELITIAN TUGAS AKHIR
SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KELAPA
SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE *DEMPSTER SHAFER***

Silahkan beri penilaian pada sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dengan menggunakan metode *dempster shafer* dengan memberikan tanda *checklist* pada tabel dibawah

Nama : *Johnansyah*
Pekerjaan : *Sani*
Jenis Kelamin : *Laki - laki*

Keterangan :
SS : Sangat Setuju S : Setuju CS : Cukup Setuju
TS : Tidak Setuju STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS (5)	S (4)	CS (3)	TS (2)	STS (1)
1.	Sistem yang dibangun mudah digunakan		✓			
2.	Menu dalam sistem pakar mudah dipahami		✓			
3.	Sistem ini dapat menampilkan data dan informasi dengan baik		✓			
4.	Tampilan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini nyaman digunakan	✓				
5.	Menggunakan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini pengguna dapat terbantu		✓			

Kuala Lumpur 27 April 2021

Responden

(Johnansyah)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KUISIONER USER ACCEPTANCE TEST (UAT) PENELITIAN TUGAS AKHIR
SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KELAPA
SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER**

Silahkan beri penilaian pada sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dengan menggunakan metode *dempster shafer* dengan memberikan tanda *checklist* pada tabel dibawah

Nama : Joy Batara
Pekerjaan : Petani
Jenis Kelamin : Laki-laki

Keterangan :

SS : Sangat Setuju S : Setuju CS : Cukup Setuju
TS : Tidak Setuju STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS (5)	S (4)	CS (3)	TS (2)	STS (1)
1.	Sistem yang dibangun mudah digunakan		✓			
2.	Menu dalam sistem pakar mudah dipahami		✓			
3.	Sistem ini dapat menampilkan data dan informasi dengan baik	✓				
4.	Tampilan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini nyaman digunakan		✓			
5.	Menggunakan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini pengguna dapat terbantu	✓				

Jeramang, 23 April 2021

Responden


 (..... Joy Batara)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KUISIONER USER ACCEPTANCE TEST (UAT) PENELITIAN TUGAS AKHIR SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KELAPA SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE *DEMPSTER SHAFER*

Silahkan beri penilaian pada sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit dengan menggunakan metode *dempster shafer* dengan memberikan tanda *checklist* pada tabel dibawah

Nama : Hasan Syahrizal
Pekerjaan : Petani
Jenis Kelamin : Laki-Laki

Keterangan :

SS : Sangat Setuju S : Setuju CS : Cukup Setuju
TS : Tidak Setuju STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS (5)	S (4)	CS (3)	TS (2)	STS (1)
1.	Sistem yang dibangun mudah digunakan		✓			
2.	Menu dalam sistem pakar mudah dipahami		✓			
3.	Sistem ini dapat menampilkan data dan informasi dengan baik		✓			
4.	Tampilan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini nyaman digunakan		✓			
5.	Menggunakan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kelapa sawit ini pengguna dapat terbantu	✓				

Jemberang 23 April 2021

Responden

Hasan Syahrizal
(Hasan Syahrizal)